

水利工程施工建设与水利工程运营管理

刘 洋

洛阳北控原水有限公司 河南 洛阳 471000

摘 要：水利工程施工建设是依据设计图纸和规范，运用各类技术和设备对水利设施进行建造的过程，涉及土方开挖、混凝土浇筑、机电设备安装调试等多个环节。运营管理则关注水利工程的日常运行、维护、监测和资源调度，旨在确保工程安全、高效、持续发挥作用。两者紧密相连，施工建设的质量、安全与成本控制直接影响运营管理的稳定性和经济效益。加强施工建设与运营管理的策略包括创新管理理念、完善法规政策、强化人才培养，以提升水利工程整体管理水平，实现可持续发展。

关键词：水利工程；施工建设；运营管理

引言：水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于防洪减灾、水资源调配、农业灌溉及电力供应等方面发挥着不可替代的作用。施工建设是水利工程从蓝图变为现实的关键阶段，而运营管理则是确保其长期稳定运行和功能发挥的保障。随着科技进步和社会需求的不断变化，水利工程的施工建设与运营管理面临着新的挑战与机遇。本文旨在探讨水利工程施工建设与运营管理的相互关系及其优化策略，以期为实现水利工程的可持续发展提供理论与实践指导。

1 水利工程施工建设概述

1.1 施工建设的定义与特点

(1) 水利工程施工建设的概念。水利工程施工建设是指根据水利工程设计图纸和规范，利用各类施工技术和机械设备，对水利设施进行建造、改造或维修的过程。这一过程涵盖了从基础的土方开挖、混凝土浇筑到复杂的机电设备安装调试等各个环节，旨在实现水利工程的各项功能，如防洪、灌溉、发电和供水等。(2) 施工建设的技术性、复杂性和长期性等特点。水利工程施工建设具有显著的技术性，要求施工人员具备丰富的专业知识和操作技能，能够应对各种复杂的地质和水文条件。同时，施工建设也极具复杂性，涉及多个专业领域的交叉和协作，如土木、机械、电气等。此外，施工建设还具有长期性，从项目规划到竣工验收，往往需要经历数年时间。这一过程中，需要持续进行质量控制、进度管理和安全监督，以确保工程的顺利进行和最终质量。

1.2 施工建设的主要阶段

(1) 规划设计阶段：此阶段包括工程勘察、规划制定、设计方案编制等，是施工建设的基础。通过地质勘察、水文分析等手段，获取工程所在地的自然环境信息，为设计提供依据。设计方案需综合考虑工程的可行

性、经济性、安全性和环境友好性。(2) 准备阶段：主要包括现场勘查、材料设备采购、施工队伍组建、施工计划制定等。现场勘查旨在了解施工场地条件，为施工准备提供依据。材料设备需根据设计要求选择，确保工程质量。施工队伍需具备相应资质和技能，保证施工顺利进行。(3) 施工阶段：是水利工程施工建设的核心环节，涉及施工技术选择、工艺流程控制、质量控制和安全管理等。施工过程中需遵循设计图纸和施工方案，采用先进的施工技术，确保工程质量和进度。同时，加强安全管理，防止事故发生。(4) 竣工验收阶段：此阶段包括项目验收、质量评估、资料归档等。通过验收，检查工程是否符合设计要求，质量是否达标。质量评估是对工程质量的全面评价，为后续的运营管理和维护提供依据。资料归档则是施工建设过程的记录，便于日后查阅和参考^[1]。

1.3 施工建设中的关键要素

(1) 人力资源：施工人员的专业技能和团队协作是施工成功的关键。专业技能决定了施工质量和效率，团队协作则保证了施工过程的顺畅和协调。(2) 材料与设备：优质材料的选择和高效设备的运用是提高施工质量和效率的重要保障。材料需符合设计要求，设备需先进可靠，以满足施工需求。(3) 技术与管理：先进施工技术的应用和科学管理方法的应用能够显著提升施工效率和工程质量。技术创新是推动水利工程施工建设进步的重要动力，科学管理则是确保施工过程有序、高效进行的关键。

2 水利工程运营管理概述

2.1 运营管理的定义与重要性

(1) 水利工程运营管理的概念。水利工程运营管理是指对水利工程设施进行日常运行、维护、监测、调度

以及资源管理的全过程管理活动。它旨在确保水利工程施工安全、高效、持续地发挥其设计功能，满足社会经济发展的需求，同时保护生态环境，实现可持续发展。

(2) 运营管理在保障水利工程稳定运行中的作用。运营管理在水利工程中扮演着至关重要的角色。它是水利工程从建设阶段向功能发挥阶段过渡的关键环节，直接关系到水利工程的运行效率、安全性和可持续性。有效的运营管理能够及时发现并解决工程运行中出现的问题，预防事故的发生，延长工程使用寿命，同时优化资源配置，提高水利工程的综合效益。

2.2 运营管理的主要内容

(1) 日常运行管理：这涉及到水利工程的调度、运行与维护。调度是指根据水文气象条件、工程特性和社会需求，制定合理的运行计划；运行则是指按照计划实施工程的各项功能；维护则是对工程设施进行定期检查、保养和修理，确保其处于良好状态。(2) 安全监测与预警：水利工程面临多种自然灾害的威胁，如洪水、地震、风灾等。因此，安全监测与预警成为运营管理的重要组成部分。通过安装监测设备、收集和分析数据，及时发现安全隐患，并采取相应的应急预警措施，确保工程安全。(3) 环境保护与水资源管理：水利工程在发挥经济效益的同时，也对生态环境产生影响。因此，运营管理需要注重水土保持、水质保护和水资源调度等方面的工作，以实现经济效益与生态效益的双赢^[2]。

2.3 运营管理的挑战与对策

(1) 分析运营管理面临的主要问题：水利工程运营管理面临资金不足、管理不善、技术落后、人员短缺等多重挑战。资金不足可能导致维护不及时、设备老化等问题；管理不善则可能导致资源浪费、安全隐患增加；技术落后和人员短缺则可能限制运营管理的效率和效果。(2) 提出改进运营管理的对策：针对上述问题，可以采取以下对策：一是建立健全管理机制，明确责任分工，加强监督考核；二是加大资金投入，确保维护经费充足，及时更新设备和技术；三是引进和培养专业人才，提高运营管理队伍的整体素质；四是加强技术创新和应用，利用现代科技手段提高运营管理的智能化和自动化水平。通过这些措施，不断提升水利工程运营管理的水平和效益。

3 水利工程施工建设与运营管理的关系

3.1 施工建设对运营管理的影响

水利工程的施工建设与运营管理之间存在着紧密的联系，施工建设的质量、安全及成本控制等因素，对运营管理的长期稳定运行及经济效益具有深远影响。(1)

施工质量与安全对运营管理的长期影响。施工质量是水利工程施工建设的核心要素，它不仅关乎工程本身的牢固性和耐久性，更直接影响到运营管理阶段的安全性和稳定性。高质量的施工能够确保水利设施在极端天气和地质条件下仍能正常运行，减少因质量问题导致的故障和维修成本。同时，施工过程中的安全措施也是保障运营安全的重要环节。严格的施工安全管理能够预防施工事故，避免对施工人员和后续运营人员造成伤害，同时确保工程结构的完整性，为运营管理创造安全的工作环境。(2) 施工成本控制对运营管理经济效益的影响。施工成本控制是水利工程施工建设中的重要环节，它直接关系到运营管理的经济效益。合理的成本控制能够确保工程在预算范围内完成，避免因超支导致的资金紧张，从而为运营管理阶段提供充足的资金保障。此外，通过优化施工方案、采用先进的施工技术和设备，能够降低施工成本，提高工程性价比，为运营管理阶段的盈利能力和可持续发展奠定基础。

3.2 运营管理对施工建设的反馈作用

运营管理阶段的问题和成效同样对施工建设具有重要的反馈作用，它们能够为施工建设提供宝贵的改进建议和检验依据。(1) 运营管理中的问题对施工建设的改进建议。在运营管理过程中，可能会遇到设备故障、结构损坏、运行效率低下等问题。这些问题往往暴露出施工建设阶段的不足和缺陷。通过对这些问题的深入分析，可以为施工建设提供改进建议，如优化设备选型、加强结构强度、提高施工工艺等。这些建议的采纳和实施，能够进一步提升施工建设的质量，减少运营管理阶段的问题和成本^[3]。(2) 运营管理成效对施工建设质量的检验与验证。运营管理成效是检验施工建设质量的重要依据。通过长期的运营管理，可以观察和分析水利工程的性能表现、耐久性、安全性和经济效益等方面的情况。这些实际运行数据能够直观地反映出施工建设阶段的质量控制和技术水平。因此，运营管理成效的优劣不仅是对施工建设质量的直接检验，也是对未来施工建设项目的参考和借鉴。

4 加强水利工程施工建设与运营管理的策略

4.1 创新管理理念与方法

随着科技的飞速发展和社会的不断进步，传统的施工建设与运营管理理念已难以满足当前水利工程的需求。因此，积极引入先进的管理理念与方法，成为提升水利工程整体管理水平的重要途径。(1) 积极引入先进的管理理念与方法。全生命周期管理是近年来在工程项目管理中备受推崇的一种理念。它强调从项目的规划、

设计、施工、运营到报废的全过程管理,确保每个阶段都能实现效益最大化。在水利工程施工建设与运营管理中,我们可以借鉴全生命周期管理的思想,建立全面的管理体系,确保每个阶段都能得到充分的关注和优化。例如,在施工阶段,我们可以采用模块化施工、预制构件等技术手段,提高施工效率和质量;在运营阶段,我们可以利用大数据、物联网等技术,对水利工程的运行状态进行实时监测和分析,及时发现并解决问题。(2)推广信息化管理手段。信息化时代的到来为水利工程施工建设与运营管理提供了新的机遇。通过推广信息化管理手段,我们可以实现数据的实时采集、传输和分析,提高管理效率与水平。例如,可以建立水利工程信息化管理平台,将施工、运营、维护等各个环节的数据进行整合和分析,为决策提供科学依据。同时,还可以利用信息化手段进行远程监控和指挥,提高应对突发事件的能力^[4]。

4.2 完善法律法规与政策支持

法律法规与政策支持是保障水利工程施工建设与运营管理顺利开展的重要保障。因此,我们必须建立健全相关法律法规体系,并加大政策支持力度。(1)建立健全水利工程施工建设与运营管理的法律法规体系。当前,我国水利工程施工建设与运营管理的法律法规体系还不够完善,存在诸多空白和漏洞。为了保障水利工程的合法合规运行,我们必须加快相关法律法规的制定和完善工作。例如,可以制定水利工程施工与运营管理条例、水利工程质量管理办法等规章制度,明确各方责任和义务,规范施工和运营行为。同时,还应加强对法律法规的宣传和培训力度,提高全社会的法律意识和法制观念。(2)加大政策支持力度。政策支持是推动水利事业发展的重要保障。为了促进水利工程的可持续发展,政府应加大对水利工程的财政投入和政策扶持力度。例如,可以设立水利工程建设专项资金,用于支持重点水利工程的规划和建设;可以出台税收减免、土地使用优惠等政策,鼓励社会资本参与水利工程建设 and 运营管理;还可以建立水利工程保险制度,为水利工程提供风险保障。

4.3 加强人才培养与队伍建设

人才是水利事业发展的第一资源。为了提升水利工程施工建设与运营管理的整体水平,我们必须注重人才培养与队伍建设工作。(1)注重水利工程专业人才的培养与引进。当前,我国水利工程专业人才短缺的问题日益凸显。为了解决这个问题,我们必须加强水利工程专业人才的培养和引进工作。一方面,可以依托高校和科研机构,加强水利工程专业学科建设和人才培养力度;另一方面,可以积极引进国内外优秀人才,特别是具有国际视野和先进管理经验的人才,为水利工程的发展注入新的活力。(2)建立高素质、专业化的管理队伍。管理队伍素质的高低直接影响到水利工程施工建设与运营管理的效果。因此,我们必须建立一支高素质、专业化的管理队伍。一方面,可以通过培训、考核等方式,提高现有管理人员的专业素质和管理能力;另一方面,可以积极引进具有丰富管理经验和专业技能的人才,充实管理队伍力量。同时,还应建立健全激励机制和约束机制,激发管理人员的积极性和创造性,确保管理工作的顺利开展。

结束语

综上所述,水利工程的施工建设与运营管理是确保水利工程功能有效发挥、实现水资源高效利用的关键。通过采用先进的技术手段、实施科学的管理方法以及强化人才队伍建设,我们可以不断提升施工建设的效率和质量,同时优化运营管理的流程与机制。未来,随着科技的进步和社会需求的多样化,水利工程的施工建设与运营管理将继续面临新的挑战与机遇。我们应以创新为驱动,不断探索和实践,为水利事业的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]陈占虎.水利工程建设与运行管理的有机结合[J].农业科技与信息,2020,(11):112-113.
- [2]安强.水利工程建设与管理的主要工作及成效[J].农业科技与信息,2020,(12):123-124.
- [3]尹奥博.论析水利工程建设与水利工程管理[J].数码设计,2021,(06):76-77.
- [4]潘福坚.水利工程建设与水利工程管理探讨[J].湖北农机化,2021,(09):90-91.